

# Graf Garis (Line Graph)

Posted by Abdussakir on December 27, 2008

Misalkan  $G$  graf dengan himpunan titik  $V(G)$  yang tidak boleh kosong dan himpunan sisi  $E(G)$  yang merupakan pasangan tak terurut dari unsur-unsur yang berbeda di  $V(G)$ .  $E(G)$  boleh merupakan himpunan kosong.

Jika  $e = (u, v)$  adalah sisi di  $G$ , maka  $u$  dan  $v$  disebut terhubung langsung (*adjacent*).  $u$  dan  $e$  serta  $v$  dan  $e$  disebut terkait langsung (*incident*). Titik  $u$  dan  $v$  disebut titik ujung dari  $e$ . Sisi  $e_1$  dan  $e_2$  disebut terhubung langsung (*adjacent*) di  $G$ , jika  $e_1$  dan  $e_2$  bersekutu pada satu titik ujung yang sama.

Graf garis (*line graph*) dari graf  $G$ , dinotasikan dengan  $L(G)$ , adalah graf dengan  $V(L(G)) = E(G)$  dan dua titik akan terhubung langsung (*adjacent*) di  $L(G)$  jika sisi yang bersesuaian terhubung langsung di  $G$ . Secara sederhana dapat dikatakan bahwa graf garis  $L(G)$  dari graf  $G$  adalah graf yang himpunan titiknya adalah himpunan sisi-sisi di  $G$  dan dua sisi tersebut akan terhubung langsung di  $L(G)$  jika keduanya terhubung langsung di  $G$ .

Sebagai contoh, graf lintasan (*path*)  $P_n$  dengan himpunan titik  $\{v_1, v_2, v_3, \dots, v_n\}$  dan himpunan sisi  $\{e_1, e_2, e_3, \dots, e_{n-1}\}$  dengan  $e_i = (v_i, v_{i+1})$ ,  $i = 1, 2, \dots, n-1$ . Maka graf garis dari  $P_n$  atau  $L(P_n)$  mempunyai himpunan titik  $\{e_1, e_2, e_3, \dots, e_{n-1}\}$ . Karena sisi  $e_i$  hanya terhubung langsung dengan  $e_{i+1}$ ,  $i = 1, 2, \dots, n-2$  di  $P_n$ , maka  $L(P_n)$  mempunyai himpunan sisi  $\{(e_1, e_2), (e_2, e_3), \dots, (e_{n-2}, e_{n-1})\}$ . Jadi,  $L(P_n)$  tidak lain berbentuk  $P_{n-1}$ .

Nah, tugas Anda adalah menentukan

1. Bentuk umum graf garis dari graf-graf yang lain selain graf lintasan, sikel, dan bintang.
2. Ciri-ciri suatu graf  $G$  sehingga  $L(L(G)) = G$ .
3. Ciri-ciri suatu graf  $G$  sehingga  $L(L(L(G))) = G$ .

Atau lainnya. Silahkan dicoba????